

## Aufgabe 1

Zeigen Sie für folgendes Programm  $P$

---

```
1 x := 5; y := 2; output (x - (y + read))
```

---

dass sowohl die operationelle Semantik als auch die Reduktionssemantik bei Eingabe  $E = (4)$  die Ausgabe  $A = (-1)$  bestimmt.

## Aufgabe 2

Gegeben sei folgende Syntax:

---

```
1 W := True | False
2 LOP := AND | OR
3 LA := W | LA1 LOP LA2 | Not LA
```

---

zur Formalisierung logischer Ausdrücke.

- Definieren Sie eine geeignete operationelle Semantik.
- Definieren Sie eine geeignete Reduktionssemantik.
- Beweisen Sie die Äquivalenz Ihrer Lösungen zu a) und b).

## Aufgabe 3 (freiwillig)

- Implementieren Sie die Reduktionssemantik von WHILE in eine Programmiersprache Ihrer Wahl.
- Implementieren Sie die Semantikfunktion eval, die jeder Programm-Daten-Kombination die entsprechende Ausgabe zuordnet.
- Testen Sie Ihre Funktion eval am Beispiel des ganzzahligen Divisionsprogramms.

**Hinweis:** Bei Besprechung dieser Aufgabe wird ein Beamer zur Verfügung stehen.